



## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: 2002156521 A

(43) Date of publication of application: 31.05.02

(51) Int. Cl

**G02B 5/22**  
**B32B 7/02**  
**C09K 3/00**  
**G02B 1/10**  
**G09F 9/00**

(21) Application number: 2000355556

(22) Date of filing: 22.11.00

(71) Applicant: SUMITOMO CHEM CO LTD

(72) Inventor: SUMIDA MASAKAZU  
HONDA SATOSHI

## (54) NEAR INFRARED RAY ABSORBING FILM

## (57) Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a near infrared ray absorbing film, for cutting off near infrared ray irradiation from a plasma display panel or the like, having absorption in the near infrared ray region, having high transmittance in the visible ray region, also in the case of using a plurality of near infrared ray absorbents having little interaction between them and having excellent durability.

**SOLUTION:** The near infrared ray absorbing film is provided in which at least two near infrared ray absorbing layers showing absorption in 800-1,100 nm near infrared wavelength region are formed on a

substrate and which consists in total of at least three layers including the substrate. A plurality of the near infrared ray absorbing layers are optionally arranged separately on both sides of the substrate or optionally laminated with a plurality of the layers on one surface of the substrate. It is preferable to make one of the near infrared ray absorbing layers contain a pigment showing absorption at a wavelength in 900-1,100 nm and to make another near infrared ray absorbing layer contain a pigment showing absorption at a wavelength in 800-900 nm. Furthermore, it is more preferable to combine a diimmonium type pigment and a fluorine containing phthalocyanine type pigment.

COPYRIGHT: (C)2002,JPO

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号  
特開2002-156521  
(P2002-156521A)

(43)公開日 平成14年5月31日(2002.5.31)

(51)Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	マークコード(参考)
G 0 2 B 5/22		G 0 2 B 5/22	2 H 0 4 8
B 3 2 B 7/02	1 0 3	B 3 2 B 7/02	1 0 3 2 K 0 0 9
C 0 9 K 3/00	1 0 5	C 0 9 K 3/00	1 0 5 4 F 1 0 0
G 0 2 B 1/10		G 0 9 F 9/00	3 0 7 Z 5 G 4 3 5
G 0 9 F 9/00	3 0 7	G 0 2 B 1/10	Z
審査請求 未請求 請求項の数7 O L (全6頁)			

(21)出願番号 特願2000-355556(P2000-355556)

(22)出願日 平成12年11月22日(2000.11.22)

(71)出願人 000002093  
住友化学工業株式会社  
大阪府大阪市中央区北浜4丁目5番33号

(72)発明者 関田 将一  
高槻市塚原2丁目10番1号 住友化学工業  
株式会社内

(72)発明者 本多 聰  
新居浜市惣開町5番1号 住友化学工業株  
式会社内

(74)代理人 100093285  
弁理士 久保山 隆 (外2名)

最終頁に統ぐ

(54)【発明の名称】 近赤外線吸収性フィルム

(57)【要約】

【課題】 プラズマディスプレイパネルなどから放射される近赤外線をカットするため、近赤外領域に吸収があり、可視領域の光透過性が高く、また複数の近赤外線吸収剤を用いた場合でも相互の影響が少なく、耐久性の良好な近赤外線吸収性フィルムを提供する。

【解決手段】 基材上に、波長800～1,100nmの近赤外領域に吸収を示す少なくとも2層の近赤外線吸収層を形成し、基材を含めて合計少なくとも3層で構成した近赤外線吸収性フィルムが提供される。複数の近赤外線吸収層は、基材の両面に別々に設けてもよいし、基材の片面に複数層積層してもよい。一つの近赤外線吸収層は、900～1,100nmの波長に吸収を示す色素を含み、別の近赤外線吸収層は、800～900nmの波長に吸収を示す色素を含むようにするのが好ましく、また、ジイモニウム系色素と含フッ素フタロシアニン系色素を組み合わせるのが一層好ましい。

【特許請求の範囲】

【請求項1】 それぞれ波長800～1,100nmの間の近赤外領域に吸収を示す少なくとも2層の近赤外線吸収層を有し、基材を含めて合計少なくとも3層から構成されることを特徴とする近赤外線吸収性フィルム。

【請求項2】 該少なくとも2層の近赤外線吸収層が、それぞれ近赤外線吸収性色素を含有する層である請求項1記載の近赤外線吸収性フィルム。

【請求項3】 該少なくとも2層の近赤外線吸収層が、それぞれバインダー中に近赤外線吸収性色素が分散された形で、透明基材の両面にそれぞれ形成されている請求項2記載の近赤外線吸収性フィルム。

【請求項4】 該少なくとも2層の近赤外線吸収層が、それぞれバインダー中に近赤外線吸収性色素が分散された形で、透明基材の片面に2層以上積層されている請求項2記載の近赤外線吸収性フィルム。

【請求項5】 一つの近赤外線吸収層が、波長900～1,100nmの間に吸収を示す色素を含有し、別の近赤外線吸収層が、波長800～900nmの間に吸収を示す色素を含有する請求項3又は4記載の近赤外線吸収性フィルム。

【請求項6】 一つの近赤外線吸収層が、ジイモニウム系化合物からなる色素を含有し、別の近赤外線吸収層が、フタロシアニン系化合物からなる色素を含有する請求項3又は4記載の近赤外線吸収性フィルム。

【請求項7】 バインダーが、ポリ(メタ)アクリル酸エステル系樹脂である請求項3～6のいずれかに記載の近赤外線吸収性フィルム。

#### 【発明の詳細な説明】

##### 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、プラズマディスプレイパネル(PDP)などから発生する近赤外線を効率よく吸収する透光性フィルムに関するものである。

##### 【0002】

【従来の技術】 プラズマディスプレイパネルは、ガス放電に伴う発光現象を利用して表示を行うものであるが、ガス放電に伴って、波長800～1,100nm付近の近赤外線を放射することから、リモートコントロール装置等の周辺機器に誤作動を引き起こすことがある。そのため、プラズマディスプレイパネルには通常、近赤外線遮蔽機能を有する前面保護板が用いられる。近赤外線遮蔽機能を付与するためには、例えば、近赤外線吸収性色素を基材に練り込む方法、近赤外線吸収性色素をフィルム上に塗布し、それを基材上に貼る方法などが採用されている。

【0003】 例えば、特開平11-249576号公報や特開平11-326631号公報には、ジイモニウム系色素を含む2種類以上の色素をバインダー樹脂に分散させ、透明基材上に塗布した赤外線吸収フィルタを用いて、プラズマディスプレイパネルから放射される近赤外線を遮断する方法

が提案されている。

##### 【0004】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、ジイモニウム系色素は、極性基を有する物質に接すると、近赤外線吸収性能が劣化してしまい、例えば、極性の強いフタロシアニン系色素と混合した状態で使用すると、十分な近赤外線吸収性能の発現が困難になることがあった。

【0005】 そこで本発明者らは、吸収特性の異なる少

なくとも2種類の色素を用いた場合でも、相互の影響を少なくて、しかも十分な近赤外線吸収性能を達成することを目的に研究を重ねた結果、近赤外領域に吸収を示す少なくとも2層を基材上に設けることにより、複数の色素の影響がほとんどなくなることを見出した。具体的には、ジイモニウム系色素を含む近赤外線吸収層と、他の近赤外線吸収性色素を含む近赤外線吸収層とをそれぞれ基材上に設けることにより、ジイモニウム系色素が各種耐久試験においても、優れた近赤外線吸収性能を保持することを見出し、さらに基材とバインダーを適切に組み合わせるなど、種々の検討を加え、本発明を完成するに至った。

【0006】 したがって本発明の目的の一つは、複数の近赤外線吸収材を用いた場合でも相互の影響を少なくて、しかも十分な近赤外線吸収能を発揮する近赤外線吸収性フィルムを提供することにある。本発明の別の目的は、近赤外線波長領域に吸収を示し、かつ可視領域の透過率が高く、耐久性の良好な近赤外線吸収性フィルムを提供することにある。

##### 【0007】

【課題を解決するための手段】 すなわち本発明は、波長800～1,100nmの近赤外領域に吸収を示す少なくとも2層の近赤外線吸収層を有し、基材を含めて合計少なくとも3層から構成される近赤外線吸収性フィルムを提供するものである。

【0008】 より具体的には、透明樹脂フィルムに、近赤外線吸収能を有する色素が分散された透明樹脂からなる近赤外線吸収層が2層以上設けられており、一つの近赤外線吸収層は波長900～1,100nmの近赤外領域に吸収を示す色素を含有し、別の近赤外線吸収層は波長800～900nmの近赤外領域に吸収を示す色素を含有する近赤外線吸収性フィルムが提供される。また別の見地からは、透明樹脂フィルムに、近赤外線吸収能を有する色素が分散された透明樹脂からなる近赤外線吸収層が2層以上設けられており、一つの近赤外線吸収層は、ジイモニウム系化合物からなる色素を含有し、別の近赤外線吸収層は、フタロシアニン系化合物からなる色素を含有する近赤外線吸収性フィルムも提供される。

##### 【0009】

【発明の実施の形態】 以下、本発明の近赤外線吸収性フィルムについて、さらに詳細に説明する。本発明において、最も広い見地から特定される近赤外線吸収性フィル

ムは、基材層を含めて合計少なくとも3層で構成され、そのうちの少なくとも2層は、近赤外領域に吸収を示す近赤外線吸収層からなるものである。したがってこのフィルムは、特定波長に吸収を示す近赤外線吸収層が2種類以上、透明基材上に形成されたものとなる。

【0010】透明基材層としては、一般に樹脂フィルムが用いられ、具体的な樹脂の例としては、ポリ(メタ)アクリル酸エステル系樹脂、ポリカーボネート系樹脂、ポリエステル系樹脂、トリアセチルセルロース系樹脂、ポリスチレン系樹脂、ポリオレフィン系樹脂などが挙げられる。これらの中では、特に、ポリ(メタ)アクリル酸エステル系樹脂、ポリカーボネート系樹脂、ポリエステル系樹脂又はトリアセチルセルロース系樹脂が好ましく用いられる。これらのフィルムは、例えば、Tダイ成形法、溶剤キャスト法などの一般的な成形方法により製造されるものでよく、また、易密着処理などの表面処理が施されたものでもよい。

【0011】近赤外線吸収層は、波長800～1,100nmの間の近赤外領域に吸収を示す層であり、この層の形成には通常、近赤外領域に吸収を示す色素が用いられる。このような近赤外線吸収性色素としては、可視光に対して透過率が高く、近赤外領域の光を多く吸収するものが好ましい。具体的には、ジイモニウム系近赤外線吸収剤、アミニウム系近赤外線吸収剤、アントラキノン系近赤外線吸収剤、フタロシアニン系、特に含フッ素フタロシアニン系の近赤外線吸収剤、ニッケル錯体系近赤外線吸収剤、ポリメチル系近赤外線吸収剤、ジフェニルメタン系近赤外線吸収剤、トリフェニルメタン系近赤外線吸収剤などが挙げられる。これらのうちから2種類以上を組み合わせるのがよい。

【0012】これらの近赤外線吸収性色素は、バインダー中に分散された形で近赤外線吸収層とすることができ、本発明においては、このような近赤外線吸収層を少なくとも2層設ける。これら複数の近赤外線吸収層は、透明基材の両面に1層ずつ設けることもできるし、透明基材の片面に2層以上積層して設けることもできる。もちろん、透明基材の両面に近赤外線吸収層を設けるとともに、必要に応じて一方又は両方の面の近赤外線吸収層を複数にすることも可能である。片面に複数の近赤外線吸収層を積層する場合は、二層目以降を積層する際に界面での混合が起こらないように、溶剤やバインダーの種類を適宜選択するのが好ましい。また、各層の間にパリアー層を設けることもできる。近赤外線吸収性色素を分散させるバインダーとしては通常、樹脂が用いられ、例えば、ポリ(メタ)アクリル酸エステル系樹脂、脂肪族又は芳香族のポリエステル系樹脂、メラミン樹脂、ウレタン樹脂、ポリカーボネート樹脂、ポリオレフィン系樹脂、ポリスチレン系樹脂などが挙げられる。中でも、ポリ(メタ)アクリル酸エステル系樹脂が好ましい。

【0013】近赤外線吸収性色素の使用量は特に限定さ

れるわけではないが、バインダー樹脂の固形分100重量部に対して、0.1～50重量部程度の範囲が好ましい。色素の量をあまり多くすると、近赤外線吸収性能は良好になるが、可視光の透過率が落ちてくる傾向にある。また、色素の量があまり少ないと、可視光の透過率は良好になるが、十分な近赤外線吸収性能が得られなくなる。

【0014】バインダー中に近赤外線吸収性色素が分散された形の近赤外線吸収層を基材上に設けるにあたっては、特に限定されるわけではないが、例えば、色素及びバインダー樹脂を有機溶媒に溶解又は分散させて塗工液を調製し、これを基材上に塗布する方法を採用することができる。ここで用いる有機溶媒としては、例えば、脂肪族炭化水素系溶媒、芳香族炭化水素系溶媒、アルコール系溶媒、ケトン系溶媒、エステル系溶媒、エーテル系溶媒などを挙げることができ、これらをそれぞれ単独で、あるいは所望により2種以上混合して用いることができる。

【0015】また、色素とバインダー樹脂を含有する塗工液には、必要に応じて、紫外線吸収剤、酸化防止剤、熱安定剤、レベリング剤などの各種添加剤を加えることができる。さらには、一般的な調色染料を添加することにより、色相をコントロールすることもできる。

【0016】色素とバインダー樹脂を含む塗工液の塗布によって近赤外線吸収層を形成する場合、乾燥膜厚は例えば、0.1～50μm程度の範囲にあるのが好ましい。この膜厚があまり小さい場合には、均一な厚さで塗布するのが難しくなり、また膜厚があまり大きいと、基材の種類によっては大きくカールしてしまうことがある。

【0017】本発明では、このような近赤外線吸収層を少なくとも2層設けるのであるが、これら複数の近赤外線吸収層のうち、少なくとも2層は、異なる波長で最大の吸収を示すのが好ましい。そのためには、最大の吸収を示す波長が異なる少なくとも2種類の近赤外線吸収性色素を組み合わせればよい。具体的には例えば、一つの近赤外線吸収層は、900～1,100nmの間の波長に吸収を示す色素を含有し、別の近赤外線吸収層は、800～900nmの間の波長に吸収を示す色素を含有するのが好ましい。先に例示した近赤外線吸収性色素の中で

は、例えば、ジイモニウム系色素やアミニウム系色素が、900～1,100nmの間の波長に吸収を示し、また、アントラキノン系色素やフタロシアニン系色素、ニッケル錯体系色素、ポリメチル系色素などが、800～900nmの間の波長に吸収を示す。したがって、これらのうちから2種類以上を組み合わせるのがよく、場合によってはジフェニルメタン系色素やトリフェニルメタン系色素を用いることができる。中でも、ジイモニウム系色素と、フタロシアニン系色素、特に含フッ素フタロシアニン系色素との組合せが好ましい。

【0018】さらには、基材上にジイモニウム系近赤外

線吸収色素が分散された樹脂層と、フタロシアニン系近赤外線吸収色素が分散された樹脂層を、それぞれ別に設ける構成が一層好ましい。これは、両者を混合して用いた場合、バインダーの種類や色素の構造によっては、フィルム上に形成した樹脂層が変色し、また近赤外線吸収性能が低下することがあり、さらに、両者を混合した状態で室温下に保管した場合には、ジイモニウム系色素の近赤外線吸収性能が低下して、ポットライフの減少につながることもあるためである。ジイモニウム層とフタロシアニン層は、基材の両面にそれぞれ形成してもよいし、片面に両層を積層してもよい。片面に両層を積層する場合は、前述したとおり、二層目以降を積層する際に界面での混合が起こらないように溶剤やバインダーの種類を選択するのが好ましく、また、各層の間にバリアー層を設けることもできる。

**【0019】**ジイモニウム系色素として具体的には例えば、日本化薬(株)製の“IRG-022”や“IRG-040”、日本カーリット(株)製の“CIR-1081”などが挙げられる。ジイモニウム系色素を分散するのに用いるバインダー樹脂は、例えば、ポリ(メタ)アクリル酸エステル系樹脂やポリエステル系樹脂などが適当であるが、とりわけポリ(メタ)アクリル酸エステル系樹脂が好ましい。ジイモニウム系色素とアクリル系バインダー樹脂とを含む溶液が、日本カーリット(株)から“RAS-24-02”的商品名で入手できるので、これを用いることもできる。ジイモニウム系色素の使用量や、それを含む近赤外線吸収層の形成方法、その膜厚等は、先に近赤外線吸収層一般について説明した内容と同じである。

**【0020】**また、フタロシアニン系色素として、具体的には例えば、(株)日本触媒製の“イーエクスカラーア”を冠称とする“IR-1”、“IR-2”、“802K”、“810K”、“812K”などが挙げられる。これらの色素は、それぞれ単独で、あるいは必要に応じて2種類以上を組み合わせて使用することができる。フタロシアニン系色素を分散するためのバインダー樹脂としては、先に例示したポリ(メタ)アクリル酸エステル系樹脂、脂肪族又は芳香族のポリエステル系樹脂、メラミン樹脂、ウレタン樹脂、ポリカーボネート樹脂、ポリオレフィン系樹脂、ポリスチレン系樹脂などが使用可能である。フタロシアニン系色素の使用量や、それを含む近赤外線吸収層の形成方法、その膜厚等は、先に近赤外線吸収層一般について説明した内容と同じである。

**【0021】**以上のようにして得られる本発明の近赤外線吸収性フィルムは、可視領域の透過率が高く、近赤外領域の透過率が低いものとなる。具体的には例えば、可視光透過率、特に波長450～650nm程度における透過率が概ね60%以上で、波長800～1,100nm程度の近赤外線領域の透過率が30%以下、そして波長850～1,100nmの間の透過率が10%以下であるのが好ましい。可視光透過率が小さくなると、ディスプレ

イの前面板に用いた場合に画面が暗くなるので好ましくなく、また近赤外線領域の透過率が大きくなると、十分な近赤外線遮蔽機能が発揮できなくなる。本発明による近赤外線吸収性フィルムの分光透過率分布の一例が、図1に示されている。波長900～1,100nmの間に吸収を示す色素を含む近赤外線吸収層と、波長800～900nmの間に吸収を示す色素を含む近赤外線吸収層とを、それぞれ別々に、より具体的には、ジイモニウム系及びフタロシアニン系の近赤外線吸収層をそれぞれ別々に、基材上に形成させることにより、耐久性が良好で、しかも可視領域の透過率が高く、近紫外領域の透過率の小さい近赤外線吸収性フィルムを得ることができる。

#### 【0022】

**【実施例】**以下、実施例によって本発明をさらに詳しく説明するが、本発明はこれら実施例によってなんら制限されるものではない。なお、以下の例にある%及び部は、特にことわらないかぎり重量基準である。また、評価は以下の方法で行った。

#### 【0023】(1) 光学性能

20 各サンプルについて、JIS Z 8701 のXYZ表色系における刺激値Y及びJISZ 8729 のL\*a\*b\*表色系における色座標b\*を求めた。

#### 【0024】(2) 光線透過率

各サンプルにつき、波長300～1,500nmの範囲の分光透過率を、島津製作所製の分光光度計“UV-3100”を用いて測定した。そして、波長850nm及び1,000nmの分光透過率の値を読み取って表示した。

#### 【0025】(3) 耐湿熱性

温度60℃、相対湿度90%で250時間の暴露試験を行い、試験後の近赤外線領域の光線透過率変化とb\*値の変化から、以下の基準で評価した。

##### 近赤外線透過率

- ：近赤外線透過率の増加が3%未満、
- ×：近赤外線透過率の増加が3%以上。

##### 変色度合

- ：b\*値の変化が3未満、
- ×：b\*値の変化が3以上。

#### 【0026】(4) 耐熱性

温度80℃の乾燥下で250時間の暴露試験を行い、試験後の近赤外線領域の光線透過率変化とb\*値の変化から、以下の基準で評価した。

##### 近赤外線透过率

- ：近赤外線透過率の増加が3%未満、
- ×：近赤外線透過率の増加が3%以上。

##### 変色度合

- ：b\*値の変化が3未満、
- ×：b\*値の変化が3以上。

#### 【0027】実施例1

日本カーリット(株)製のジイモニウム系色素含有溶液“RAS-24-02”(アクリル系のバインダー樹脂を含む)

をトルエンで希釈して、13%の固形分濃度にした後、厚さ0.125mmの耐衝撃アクリルフィルム【住友化学工業(株)製の“テクノロイ”】上に、No.16のバーコーターにて乾燥後の厚さが約3μmとなるように塗工した。

**【0028】**次に、“RAS-24-02”中のジイモニウム系色素の代わりに、(株)日本触媒製の含フッ素フタロシアニン系色素である“イーエクスカラー 810K”及び“イーエクスカラー 812K”を、それぞれバインダー固形分100部に対して8.4部及び2.4部添加し、さらにトルエンで希釈して、固形分濃度9.5%のフタロシアニン系塗料とした後、上記耐衝撃アクリルフィルムのジイモニウム系色素層が塗工された面とは反対の面に、No.16のバーコーターにて乾燥後の厚さが約2μmとなるように塗工した。得られた両面塗工フィルムの初期性能、並びに耐湿熱試験後及び耐熱試験後の評価結果を表1に示す。

#### 【0029】実施例2

基材として、ポリカーボネートフィルム【帝人(株)製の“パンライト”】を用いた以外は、実施例1と同じ条件で両面塗工フィルムを作成した。得られたフィルムの初期性能、並びに耐湿熱試験後及び耐熱試験後の評価結果を表1に示す。

#### 【0030】実施例3

実施例1に示すのと同じ条件で、アクリルフィルムの片面に、フタロシアニン系色素層及びジイモニウム系色素層の順に塗工した。得られたフィルムの初期性能、並びに耐湿熱試験後及び耐熱試験後の評価結果を表1に示す。

#### 【0031】実施例4

基材を、未けん化トリアセチルセルロースフィルム【コニカ(株)製の“コニカTAC/UV-SF”】にえた以外は、実施例3と同じ条件で塗工した。得られたフィルムの初期性能、並びに耐湿熱試験後及び耐熱試験後の評価結果を表1に示す。

#### 【0032】実施例5

日本化薬(株)製のジイモニウム系色素“IRG-022”を、大日本インキ化学工業(株)製のアクリル系バインダー樹脂溶液“アクリディック 56-1155”的樹脂固形分100部に対して8.4部添加した後、トルエン/メチルエチルケトンの重量比1/1混合溶媒で希釈して、13%の固形分濃度にした。この液を、東レ(株)製のポリエチレンテレフタレートフィルム“ルミラー”的片面に、No.16のバーコーターにて乾燥後の厚さが約3μmとなるように塗工し、さらに別の片面には、実施例1の後半で調製したのと同じフタロシアニン系塗料を、乾燥後の厚さが約2μmとなるように塗工した。得られたフィルムの初期性能、並びに耐湿熱試験後及び耐熱試験後の評価

結果を表1に示す。

#### 【0033】比較例1

実施例1で用いたのと同じジイモニウム系色素含有溶液“RAS-24-02”的樹脂固形分100部に対し、実施例1で用いたのと同じ含フッ素フタロシアニン系色素“イーエクスカラー 810K”及び“イーエクスカラー 812K”をそれぞれ5.6部及び1.6部加え、トルエンで希釈して、12%の固形分濃度にした。この液を、実施例4で用いたのと同じ未けん化トリアセチルセルロースフィルム上に、No.16のバーコーターにて乾燥後の厚さが約3μmとなるように塗工した。得られたフィルムの初期性能、並びに耐湿熱試験後及び耐熱試験後の評価結果を表1に示す。

#### 【0034】比較例2

東洋紡績(株)製のポリエステル系バインダー“バイロン200”をトルエン/メチルエチルケトンの重量比1/1混合溶媒に溶解し、その樹脂固形分100部に対して、日本化薬(株)製のジイモニウム系色素“IRG-022”、(株)日本触媒製の含フッ素フタロシアニン系色素“イーエクスカラー 810K”及び(株)日本触媒製の含フッ素フタロシアニン系色素“イーエクスカラー 812K”を、それぞれ8.3部、6.1部及び1.8部の割合で添加し、さらにトルエン/メチルエチルケトンの重量比1/1混合溶媒で希釈して、13%の固形分濃度とした。この液を、実施例1で用いたのと同じアクリルフィルム上に、No.16のバーコーターで乾燥後の厚さが約3μmとなるように塗工した。得られたフィルムの初期性能、並びに耐湿熱試験後及び耐熱試験後の評価結果を表1に示す。

#### 【0035】比較例3

日本化薬(株)製のジイモニウム系色素“IRG-022”、(株)日本触媒製のフタロシアニン系色素“イーエクスカラー 810K”及び(株)日本触媒製のフタロシアニン系色素“イーエクスカラー 812K”を、大日本インキ化学工業(株)製のアクリル系バインダー樹脂溶液“アクリディック 56-1155”的樹脂固形分100部に対して、それぞれ8.3部、6.1部及び1.8部の割合で添加し、この液をトルエン/メチルエチルケトンの重量比1/1混合溶媒で希釈して、13%の固形分濃度とした。東洋紡績(株)製の易接着ポリエチレンテレフタレートフィルム

“コスマシャイン A4100”的易接着面に、No.16のバーコーターで上記の塗布液を乾燥後の厚さが約3μmとなるように塗工した。得られたフィルムの初期性能、並びに耐湿熱試験後及び耐熱試験後の評価結果を表1に示す。

#### 【0036】

【表1】

	初期性能				耐湿熱性		耐熱性			
	光学性能		近赤外線透過率 850 nm	1000 nm	近赤外線透過率 850 nm	1000 nm	変色	近赤外線透過率 850 nm	1000 nm	変色
	Y値	b*								
実施例 1	69%	3.15	9.34%	3.64%	○	○	○	○	○	
〃 2	66%	3.48	3.68%	2.86%	○	○	○	○	○	
〃 3	70%	3.21	5.38%	4.26%	○	○	○	○	○	
〃 4	71%	2.64	8.52%	4.63%	○	○	○	○	○	
〃 5	66%	3.98	3.61%	2.98%	○	○	○	○	○	
比較例 1	66%	3.27	4.15%	4.63%	○	×	×	○	×	
〃 2	67%	5.62	4.10%	2.80%	○	×	×	○	×	
〃 3	65%	4.39	2.84%	2.31%	○	○	×	○	×	

## 【0037】

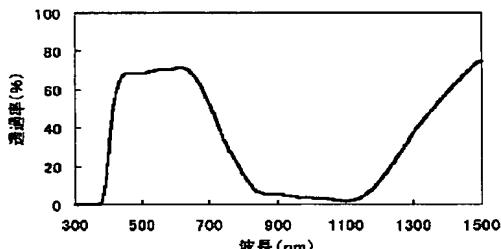
【発明の効果】本発明の近赤外線吸収性フィルムは、異なる近赤外線吸収性色素を別々の層として基材上に設けたものであり、これによって、可視領域の透過率が高く、近赤外領域の透過率が低いという性能を保持するとともに、耐久性能に優れたものとなる。このため、この

近赤外線吸収性フィルムは、プラズマディスプレイパネル前面保護板等の近赤外線遮蔽層として、極めて有用である。

## 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明による近赤外線吸収性フィルムの分光透過率分布の一例を示すグラフである。

【図1】




---

フロントページの続き

F ターム(参考) 2H048 CA04 CA09 CA12 CA19 CA26  
CA29  
2K009 BB14 BB24 BB28 CC21 DD02  
EE00 EE04  
4F100 AA17A AH02B AH03B AK25A  
AK25B AK45 AR00C BA03  
BA04 BA05 BA06 BA10A  
BA10C CA13A CA13B GB41  
JD10A JD10B JL00 JL10A  
JL10B JL10H JN01C JN08A  
JN08B YY00A YY00B YY00H  
5G435 AA00 AA14 GG11 HH02 KK07